

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 5月30日 /
Date of Application:

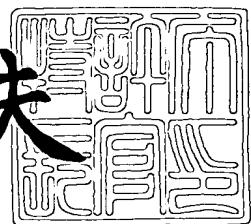
出願番号 特願2003-154692 /
Application Number:
[ST. 10/C] : [JP 2003-154692]

出願人 矢崎総業株式会社
Applicant(s):

2003年 8月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3061803

【書類名】 特許願
【整理番号】 P85666-24
【提出日】 平成15年 5月30日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H01R 43/20
H02G 3/16
【発明の名称】 端子配列矯正治具と端子配列矯正可能な電気接続箱及び
端子配列矯正方法並びに端子挿入方法
【請求項の数】 10
【発明者】
【住所又は居所】 静岡県小笠郡大東町国包1360 矢崎部品株式会社内
【氏名】 竹内 邦彦
【発明者】
【住所又は居所】 静岡県小笠郡大東町国包1360 矢崎部品株式会社内
【氏名】 杉谷 真洋
【特許出願人】
【識別番号】 000006895
【氏名又は名称】 矢崎総業株式会社
【代理人】
【識別番号】 100060690
【弁理士】
【氏名又は名称】 瀧野 秀雄
【電話番号】 03-5421-2331
【選任した代理人】
【識別番号】 100097858
【弁理士】
【氏名又は名称】 越智 浩史
【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100108017

【弁理士】

【氏名又は名称】 松村 貞男

【電話番号】 03-5421-2331

【選任した代理人】

【識別番号】 100075421

【弁理士】

【氏名又は名称】 垣内 勇

【電話番号】 03-5421-2331

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012450

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0004350

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 端子配列矯正治具と端子配列矯正可能な電気接続箱及び端子配列矯正方法並びに端子挿入方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数の直線的に配列された端子を端子並び直交方向に位置矯正する一対の杆部を備えることを特徴とする端子配列矯正治具。

【請求項 2】 前記一対の杆部が端子挟み方向に開閉自在であることを特徴とする請求項 1 記載の端子配列矯正治具。

【請求項 3】 前記一対の杆部に、前記端子に対するテーパ状のガイド面が形成されたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の端子配列矯正治具。

【請求項 4】 前記一対の杆部が、開閉駆動手段と、端子配列方向及び／又は端子長手方向への進退駆動手段とで操作されることを特徴とする請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の端子配列矯正治具。

【請求項 5】 接続箱本体の壁部に、請求項 1～4 の何れか 1 項に記載の端子配列矯正治具の一対の杆部を挿通させる部分が該接続箱本体内の前記端子の配列延長方向に設けられたことを特徴とする端子配列矯正可能な電気接続箱。

【請求項 6】 前記端子がタブ状及び／又はピン状の端子であり、少なくともタブ状の端子が板幅方向に配列されたことを特徴とする請求項 5 記載の端子配列矯正可能な電気接続箱。

【請求項 7】 請求項 1～4 の何れか 1 項に記載の端子配列矯正治具を用いた端子配列矯正方法であって、前記一対の杆部を端子配列矯正の最大許容寸法に開き、該一対の杆部の間に前記直線的に配列された端子を挿入させることを特徴とする端子配列矯正方法。

【請求項 8】 請求項 1～4 の何れか 1 項に記載の端子配列矯正治具を用いた端子配列矯正方法であって、前記一対の杆部を開き、該一対の杆部の間に前記直線的に配列された端子を挿入させ、該一対の杆部を閉じて該一対の杆部で該端子を挟み方向に配列矯正することを特徴とする端子配列矯正方法。

【請求項 9】 請求項 7 又は 8 記載の端子配列矯正方法を用いた端子挿入方法であって、前記一対の杆部で前記端子の配列を矯正した状態で、相手側ユニッ

トに該端子を初期挿入させ、該一対の杆部を開き、該一対の杆部を該端子から離脱させ、該相手側ユニットに該端子を完全挿入させることを特徴とする端子挿入方法。

【請求項 10】 請求項 5 又は 6 記載の端子配列矯正可能な電気接続箱に前記相手側ユニットを装着する際に前記一対の杆部で端子配列矯正を行わせることを特徴とする請求項 9 記載の端子挿入方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば電気接続箱の組立等において一列の各端子の倒れを矯正して相手コネクタ等を一列の各端子に干渉なくスムーズに接続等させることのできる端子配列矯正治具と端子配列矯正可能な電気接続箱及び端子配列矯正方法並びに端子挿入方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図 14 は従来の電気接続箱を示すものである（例えば特許文献 1 参照）。

この電気接続箱 41 は、合成樹脂製のケース 42 と、ケース 42 内に収容される回路（図示せず）と、回路に続き、ケース 42 の外側の収容凹部 43 内に一列に突出する複数の雄端子 44 と、収容凹部 44 内に装着される回路基板（相手側ユニット）45 と、回路基板 45 の回路に接続されて一列に配置され、雄端子 44 に接続される複数の雌端子 46 とを備えるものである。

【0003】

回路基板 45 には周囲に複数の位置決め用の凹部 47 が形成され、ケース 42 の収容凹部 43 内に、凹部 47 に対する係合用の凸部 48 や、回路基板 45 に押接する凸部 49 が設けられている。回路基板 45 はその凹部 47 を凸部 48 に係合させつつ収容凹部 43 内に装着される。それと同時に雄端子 44 が雌端子 46 内に挿入されてケース 42 側の回路と回路基板 45 とが相互に接続される。回路基板 45 には図示しない電子部品等が配置されると共に、雄端子 44 に対する挿通孔が設けられている。

【0004】**【特許文献1】**

特開平10-190256号公報（頁3、図1）

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記従来の構造にあっては、特に雄端子44が長い場合において、雄端子44が板厚方向（端子並び直交方向）に倒れやすく、その場合に回路基板45の雄端子挿通孔に雄端子44が挿入されず、雄端子44の先端が回路基板45に突き当たってケース42への回路基板（相手側ユニット）45の装着ができなくなったり、あるいは雌端子46に対する心ずれを起こして雄端子44と雌端子46の電気的接続の信頼性が低下したりし兼ねないという懸念があった。

【0006】

本発明は、上記した点に鑑み、たとえ雄端子が長く、並び直交方向の倒れを生じやすい場合でも、相手側ユニットにスムーズ且つ確実に挿入及び接続させることのできる端子配列矯正治具と端子配列矯正可能な電気接続箱及び端子配列矯正方法並びに端子挿入方法を提供することを目的とする。

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、本発明の請求項1に係る端子配列矯正治具は、複数の直線的に配列された端子を端子並び直交方向に位置矯正する一对の杆部を備えることを特徴とする。

上記構成により、一对の杆部の間に端子挿入用のスリットが構成され、スリットに各端子を挿通させることで各端子の並び直交方向の倒れが矯正される。あるいは、一对の杆部で各端子を並び直交方向に把持可能となり、各端子を挟む（少なくとも倒れを生じた端子のみが両側から挟まる）ことで端子の並び直交方向の倒れが矯正される。

【0008】

請求項2に係る端子配列矯正治具は、請求項1記載の端子配列矯正治具において、前記一对の杆部が端子挟み方向に開閉自在であることを特徴とする。

上記構成により、一対の杆部の間の隙間を所要の寸法（例えば端子の最大倒れ許容値あるいは倒れゼロ）に調整可能となる。また、一対の杆部の間の隙間を自在に調整することができ、各種形状大きさの端子に容易に対応可能となる。一対の杆部で各端子を並び直交方向に把持可能となり、各端子を挟むことで端子の並び直交方向の倒れが矯正されることは言うまでもない。

【0009】

請求項3に係る端子配列矯正治具は、請求項1又は2記載の端子配列矯正治具において、前記一対の杆部に、前記端子に対するテーパ状のガイド面が形成されたことを特徴とする。

上記構成により、一対の杆部の間のスリットに各端子を挿入させる際に、テーパ状のガイド面が各端子をスリット内にスムーズに案内する。あるいは、一対の杆部を開いて各端子の並び直交方向両側に進入させる際に、端子との干渉なく、一対の杆部がスムーズに進入する（一対の杆部の間に各端子がスムーズに挿入される）。

【0010】

請求項4に係る端子配列矯正治具は、請求項1～3の何れか1項に記載の端子配列矯正治具において、前記一対の杆部が、開閉駆動手段と、端子配列方向及び／又は端子長手方向への進退駆動手段とで操作されることを特徴とする。

上記構成により、一対の杆部が開閉駆動手段で端子並び直交方向に開閉され、第一の進退駆動手段で端子並び方向に進退される。第一の進退駆動手段に代えて第二の進退駆動手段で一対の杆部を端子長手方向に進退させてもよい。一対の杆部を第二の進退駆動手段で昇降させた後、第一の進退駆動手段で端子並び方向に前進させることも可能である。最良の形態としては、一対の杆部を開閉駆動手段で開き、その状態で第一又は第二の進退駆動手段で一対の杆部を前進させて各端子の両側に位置させ、次いで開閉駆動手段で閉じて配列矯正させ、再度一対の杆部を開き、進退駆動手段で後退させるようにするのがよい。

【0011】

請求項5に係る端子配列矯正可能な電気接続箱は、接続箱本体の壁部に、請求項1～4の何れか1項に記載の端子配列矯正治具の一対の杆部を挿通させる部分

が該接続箱本体内の端子の配列延長方向に設けられたことを特徴とする。

上記構成により、接続箱本体の壁部の切欠孔や貫通孔等の治具挿通部分から電気接続箱内に一对の杆部を挿通させて、接続箱本体内の直線的に配列された各端子の倒れを一对の杆部で矯正することができる。接続箱本体の治具挿通部分への一对の杆部の挿通方向は杆部の先端から杆部長手方向に進入させてもよく、あるいは杆部長手直交方向に挿通させてもよい。接続箱本体内の各端子は回路基板の孔部に挿通されたり、相手コネクタの端子等にスムーズ且つ確実に接続される。

【0012】

請求項6に係る端子配列矯正可能な電気接続箱は、請求項5記載の端子配列矯正可能な電気接続箱において、前記端子がタブ状及び／又はピン状の端子であり、少なくともタブ状の端子が板幅方向に配列されたことを特徴とする。

上記構成により、タブ状の各端子が一对の杆部で板厚方向に挟まれたり、あるいは倒れた端子のみが倒れ側の杆部で起こされて配列矯正される。このようにして、複数のタブ状（平板状）端子の板厚方向の倒れ矯正を一对の杆部で同時にを行うことができる。

【0013】

請求項7に係る端子配列矯正方法は、請求項1～4の何れか1項に記載の端子配列矯正治具を用いた端子配列矯正方法であって、前記一对の杆部を端子配列矯正の最大許容寸法に開き、該一对の杆部の間に前記直線的に配列された端子を挿入させることを特徴とする。

上記構成により、予め所定寸法に開かれた一对の杆部の間に各端子を挿入（挿通）させることで（各端子の並び直交方向両側に沿って一对の杆部を位置させることで）、端子の倒れが最大許容寸法に矯正される。最大許容寸法とは端子の倒れが許容される限度の値であり、最大許容寸法内の倒れであれば端子が例えば相手側の孔部や相手側の端子内に引っ掛かりなく挿入される。一对の杆部は全ての端子を挟むことはなく、倒れを生じた端子のみを挟み方向に倒れ矯正する。

【0014】

請求項8に係る端子配列矯正方法は、請求項1～4の何れか1項に記載の端子配列矯正治具を用いた端子配列矯正方法であって、前記一对の杆部を開き、該一

対の杆部の間に前記直線的に配列された端子を挿入させ、該一対の杆部を閉じて該一対の杆部で該端子を挟み方向に配列矯正することを特徴とする。

上記構成により、一対の杆部が無接触で各端子の並び直交方向両側に位置し、一対の杆部が閉じ方向に移動して倒れた端子を真直に矯正する。一対の杆部の閉じ量は全ての端子に押接するまで閉じてもよく、あるいは倒れを生じた端子のみに杆部を押接させて端子を最大許容寸法に倒れ矯正するまで閉じてもよい。端子が矯正された状態で相手ユニットが組付ないし接続され、その後、一対の杆部を開いて各端子から離脱させることが端子の傷付き防止等の上から好ましい。

【0015】

請求項9に係る端子挿入方法は、請求項7又は8記載の端子配列矯正方法を用いた端子挿入方法であって、前記一対の杆部で前記端子の配列を矯正した状態で、相手側ユニットに該端子を初期挿入させ、該一対の杆部を開き、該一対の杆部を該端子から離脱させ、該相手側ユニットに該端子を完全挿入させることを特徴とする。

上記構成により、一対の杆部で各端子が倒れ矯正された状態に保持され、その状態で相手ユニットの装着が開始され、各端子が相手側ユニットに引っ掛かり等なくスムーズ且つ確実に初期挿入される。相手側ユニットとしては例えば相手端子を有するコネクタや、端子挿通孔を有する回路基板や、コネクタを含む回路基板等が上げられる。一対の杆部は離脱時に開くから、各端子と無用な摺接を起こすことがない。一対の杆部を各端子から離脱させても、各端子は相手側ユニットに初期挿入されているから、そのまま相手側ユニットを端子長手方向に押すことで各端子が相手側ユニットに完全挿入される。

【0016】

請求項10に係る端子挿入方法は、請求項9記載の端子挿入方法において、請求項5又は6記載の端子配列矯正可能な電気接続箱に前記相手側ユニットを装着する際に前記一対の杆部で端子配列矯正を行わせることを特徴とする。

上記構成により、接続箱本体の治具挿通部から一対の杆部が挿通されて、接続箱本体内の直線的に配列された各端子が一対の杆部で倒れ矯正され、その状態で相手側ユニットが各端子と干渉せずに接続箱本体側にスムーズに初期装着される

。各端子は相手側ユニットに初期挿入されているから、そのまま相手側ユニットを端子長手方向に押すことで各端子が相手側ユニットに完全挿入される。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1～図11は、本発明に係る端子配列矯正治具と端子配列矯正可能な電気接続箱及び端子配列矯正方法並びに端子挿入方法の一実施形態を示すものである。

【0018】

図1の如く、電気接続箱1は接続箱主体部2と、接続箱主体部2に装着される回路基板組立体（相手側ユニット）3とを備えている。

【0019】

接続箱主体部2は、合成樹脂製のケース（接続箱本体）4と、ケース4内に収容された複数枚の配線板（図示せず）と、ケース4の一端側に配置されたヒューズ装着部5と、ケース4の収容凹部6の底壁をなす合成樹脂製のほぼ平板状の中間カバー7とを備えている。

【0020】

配線板（図示せず）には回路としてバスバーや電線が配索され、バスバーに続くヒューズ接続用の端子がヒューズ装着部5内に突出し、ヒューズ（図示せず）を側方から装着接続可能となっている。また、バスバーや電線に続くタブ状やピン状の複数の雄端子8、9が中間カバー7の広めの挿通部を貫通して収容凹部6内に一列に突出している。各雄端子8、9はタブ状やピン状といった種類ごとに等ピッチで配列され、同じ高さで垂直方向に長く突出している。

【0021】

回路基板組立体3は、合成樹脂製の水平な絶縁基板10と、絶縁基板10の表面に立設されたコネクタ11と絶縁樹脂製のコネクタハウジング12と、絶縁基板10に主要パターンで形成されたプリント回路や、表面実装された電子部品等を備えて、例えば自動車用の電子制御ユニットとして作用する。絶縁基板10と回路とで回路基板13が構成されている。

【0022】

コネクタ 11 は横長の絶縁樹脂製のハウジング 14 の内部に弾性接触片を有する複数の雌端子 15 (図 7) を横一列に収容して構成され、各雌端子 15 は回路基板 13 の回路にハンダ付け等で接続されている。他方のコネクタハウジング 12 はコネクタ嵌合室内に接続箱主体部 2 側の雄端子 (図示せず) を収容して、外部ワイヤハーネス等を接続するコネクタを構成する。

【0023】

絶縁基板 10 には雄ねじ挿通孔が設けられ、中間カバー 7 には基板固定用のボス部 16 に雄ねじ螺合孔が設けられている。コネクタ 11 の下側で絶縁基板 10 に複数の雄端子挿通孔 17 (図 7) が一列に設けられ、端子挿通孔 17 に対応して中間カバー 7 に雄端子挿通用の広めのスリット (挿通部) を有する雄端子支持用の突出部 18 が設けられている。

【0024】

ケース 4 の収容凹部 6 は四方を壁部 19 ~ 22 で囲まれて構成され、ヒューズ装着部 5 とは反対側の壁部 19 において雄端子 8, 9 の並び延長方向に略矩形状の切欠孔 23 が設けられ、切欠孔 23 から収容凹部 6 内に端子配列矯正治具 24 を挿通可能となっている。切欠孔 23 は治具挿通部として作用する。この電気接続箱 1 は端子配列矯正治具 24 を挿通させるための切欠孔 23 を有することを特徴としている。

【0025】

雄端子 8, 9 の突出高さは切欠孔 23 側の壁部 19 よりも高く、側方の壁部 20, 21 とほぼ同じ高さである。ケース 4 の収容凹部 6 側には回路基板組立体 3 を収容した後、合成樹脂製のカバー (図示せず) が装着される。

【0026】

端子配列矯正治具 24 は左右一対の水平方向の真直な長形の杆部 25 を備え、各杆部 25 の基部は矩形状のブロック 26 に固定され、ブロック 26 は例えば図示しないエア式のチャックシリンダ (開閉駆動手段) の開閉アーム (図示せず) に固定されている。

【0027】

チャックシリンダ (図示せず) は例えば進退可能なエア式の水平な駆動シリン

ダ（進退駆動手段）のロッドに連結されて端子並び方向に進退自在となっている。水平な駆動シリンダを垂直な駆動シリンダやボールねじ・モータ等の昇降方向の進退駆動手段でチャックシリンダごと高さ方向に昇降可能としてもよい。水平な駆動シリンダに代えてボールねじとモータ等の進退駆動手段を用いることも可能である。また、チャックシリンダを固定式とし、接続箱主体部2をレール上に進退自在に配置することも可能である。端子配列矯正治具24の駆動機構については後述する。

【0028】

一対の杆部25と開閉駆動手段と端子並び方向の進退駆動手段及び／又は端子長手方向（昇降方向）の進退駆動手段とで端子配列矯正装置（図示せず）が構成される。回路基板組立体3は例えば吸引手段や把持手段等で水平に持ち上げてケース4内に自動供給可能である。

【0029】

図1の如く一対の杆部25がケース4の切欠孔23の手前で左右に開いて位置した状態から、水平な駆動シリンダを伸長させて、図2の如く一対の杆部25を切欠孔23からケース4内に雄端子並び方向（矢印A方向）に前進させる。一対の杆部25は雄端子8, 9の並び直交方向両側すなわちタブ状の端子8で言えば板厚方向両側面に沿って非接触で位置する。一対の杆部25は各雄端子8, 9を境にして各雄端子8, 9の両側に離間して位置する。図3の如く一対の杆部25は雄端子8, 9の突出基部側から長手方向中間部にかけて位置し、一対の杆部25の上側に雄端子8, 9の先端側の部分が突出して位置する。

【0030】

図4の如く、一対の杆部25が全ての雄端子8, 9をカバーした（全ての雄端子の両側に非接触で位置した）時点で、チャックシリンダを閉じることで、一対の杆部25が閉じて各雄端子8, 9を両側から挟む。これにより、各雄端子8, 9の並び直交方向の倒れ（傾き）が矯正され、全ての雄端子8, 9が垂直に位置する。図4に対応する一対の杆部25の閉じ状態を図5に示す。なお、図2～図5においては回路基板組立体3の図示を省略している。

【0031】

一対の杆部 25 で各雄端子 8, 9 を把持した状態で、図 6～図 7 の如く、回路基板組立体 3 をケース 4 の収容凹部 6 に組み付ける。各雄端子 8, 9 は一対の杆部 25 で倒れなく一列に整列しているから、回路基板 13 の各孔部に干渉なくスムーズに挿通される。

【0032】

各雄端子 8, 9 が回路基板 6 の孔部 17 に挿入された時点で、チャックシリンダを開くことで、図 8～図 9 の如く一対の杆部 25 が開き、次いで水平な駆動シリンダを圧縮して、一対の杆部 25 を開いた状態で後退させる。

【0033】

図 10～図 11 の如く、一対の杆部 25 がケース 4 の切欠孔 23 から外部に引き出された状態で、回路基板組立体 3 を下向きに押し込むことで、各雄端子 8, 9 がコネクタ 11 内に位置ずれなく正確に挿入されて、コネクタ 11 内の雌端子 15 に正確な接圧で確実に接触する。雌端子 15 (図 11) は可撓性の係止ランス 28 で絶縁樹脂製のハウジング 14 の端子収容室内に係止されている。回路基板組立体 3 はビス 29 で中間カバー 7 のボス部 16 に締付固定される。中間カバー 7 はケース 4 内の係止突起 30 で周縁を係止されている。ケース 4 には回路基板組立体 3 の上からカバー (図示せず) が装着され、電気接続箱 1 が完成する。カバーの一部で切欠孔 23 を塞ぐことが可能である。

【0034】

雄端子 8, 9 は雌端子 15 を介して回路基板組立体 3 と接続されると共に、ケース 4 内のバスバー等の回路やヒューズ装着部 5 のヒューズを介してコネクタ 31 等から電源や負荷側の外部ワイヤハーネス等 (図示せず) に接続される。

【0035】

図 10において完成した電気接続箱 1 は組立装置の外部に払い出され、次の接続箱主体部 2 (図 1) が組立装置にセットされて、図 1～図 10 の各行程で雄端子 8, 9 の配列矯正が行われる。

【0036】

なお、上記実施形態においては、一対の杆部 25 を側方から水平方向にケース 4 内に進入させたが、ケース 4 の上方から各雄端子 8, 9 の長手方向に沿って端

子先端から基端に向けて一対の杆部25をケース4内に進入させるようにしてもよい。この場合もケース4は前例同様の切欠孔23を有する。また、ケース4の収容凹部6の周囲の壁部19が高い場合には切欠孔23に代えて矩形状の孔部を貫通形成してもよい。その場合はケース4内への一対の杆部25の進入動作は水平方向に限定される。切欠孔23や孔部の形状は矩形状に限定されるものではなく、例えば杆部25の断面が半円状の場合は長孔等にすることも可能である。

【0037】

また、上記した端子配列矯正治具24及び端子配列矯正方法は電気接続箱以外でも例えば回路基板における各雄端子8, 9に相手側コネクタ（相手側ユニット）の雌端子を接続させる場合や、各雄端子8, 9をコネクタハウジング（相手側ユニット）内に挿入させてコネクタを構成させる場合等においても適用可能である。

【0038】

また、一対の杆部25の先端部内側にテープ状のガイド面（図示せず）を設けて、雄端子8, 9に対する一対の杆部25の水平方向の進入動作をスムーズに行わせたり、あるいは一対の杆部25の下端部内側にテープ状のガイド面（図示せず）を設けて、雄端子8, 9に対する一対の杆部25の垂直方向の進入動作をスムーズに行わせることも可能である。これらの場合は、テープ状のガイド面を設けない場合に較べて一対の杆部25の開き距離を小さく設定することができ、切欠孔23等の小型化と端子配列矯正の迅速化を図ることができる。

【0039】

また、本実施形態は電気接続箱1の組立途中における端子8, 9の配列矯正について述べたが、例えば組立完了後の電気接続箱の各雄端子に外部ユニット（相手側ユニット）や外部コネクタ等（相手側ユニット）を接続させる際に上記端子配列矯正治具や端子配列矯正方法を用いることも可能である。また、図11の中間カバー7の雄端子挿通部18の孔やスリットが狭い場合には、上記端子配列矯正治具を用いて中間カバー7の装着を雄端子8, 9との引っ掛け等なくスムーズに行うことができる。

【0040】

また、上記実施形態においては複数の雄端子8、9の配列を矯正する場合について述べたが、一対の杆部25の開きを上記よりも大きくすれば、複数の雌端子（図示せず）の配列矯正を行うことも可能であり、雄端子と雌端子の垂直な各基板部を同時に一対の杆部25で把持するようにすれば、一列の雄端子と雌端子とを同時に配列矯正させることも可能である。

【0041】

また、整列する端子8、9は一列に限らず段差を介して二列に配列した場合においても例えば一対の杆部25をクランク状に屈曲形成することで、二列の端子の配列矯正を同時に行わせることができる。また、一対の杆部25のうちの何れか一方に、各端子8、9の並び方向の隙間に進入する矯正凸部を端子と同ピッチで複数設ければ、各端子8、9の並び方向の倒れをも矯正することができる。

【0042】

また、例えば図1を90°反転させた状態で端子配列矯正を行わせる、すなわち各雄端子8、9を垂直ではなく水平に位置させ、一対の杆部25を左右ではなく上下に配置して端子配列矯正を行わせることも可能であり、あるいは図1を180°反転させた状態で端子配列矯正を行わせる（接続箱主体部2の下側に各雄端子8、9を垂直に垂下させ、一対の杆部25の配置はそのままで、各雄端子25の下側から回路基板組立体3をケース4に装着する）ことも可能である。

【0043】

また、上記実施形態においては各雄端子8、9を一対の杆部25で挟むことを提案したが、回路基板13の雄端子挿通孔17の大きさやコネクタ11内の雌端子15の弾性接触部15aの許容撓み代が大きな場合は、必ずしも各雄端子8、9を一対の杆部25で挟む必要はなく、雄端子挿通孔17や雌端子15内に挿入できる雄端子8、9の倒れの最大許容値を満たすように、倒れた雄端子のみを一対の杆部25の何れか一方でほぼ垂直に矯正し、倒れていない雄端子には一対の杆部25を接触させないように、あるいは弱く接触させるように一対の杆部25の開き量をチャックシリンダのストッパ等で調整することも可能である。雄端子8、9の倒れ方向（板厚方向の右に倒れるか左に倒れるか）は雄端子ごとに違うから、左右一対の杆部25は必須である。一対の杆部25の開き量を調整可能と

することで、各種寸法（板厚や長さ）の端子8，9に対応することができる。

【0044】

一対の杆部25を開閉できないような構成とした場合には、図1で一対の杆部25の先端部内側ないし下端部内側に、各雄端子8，9を一対の杆部25内にスムーズに挿入させるためのテーパ状のガイド面（図示せず）を形成することが有効である。一対の杆部25を開閉自在とし、一対の杆部25で各雄端子8，9を挟むように構成することで、各雄端子8，9の真直度（矯正精度）を高めることができるのは勿論である。

【0045】

図12～図13は上記端子配列矯正治具24の駆動機構（手段）の一実施形態を示すものである。

一対の杆部25の基端部分は各ブロック26'に固定され、各ブロック26'に水平方向の左右の各ラック32が固定され、各ラック32に各ピニオンギヤ33が歯合し、両ギヤ33は相互に歯合し、一方のギヤ33に正逆回転モータ34のギヤが連結され、モータ34の回転で両ギヤ33が反対方向に回転して各杆部25を開閉させる。

【0046】

各ラック32はフレーム35の前壁の水平な溝36にスライド自在に係合し、フレーム35の底部にスライダ37が固定され、スライダ37は台座38の前後方向のガイド溝39にスライド自在に係合し、フレーム35は水平なシリンダ40で台座38上を進退駆動される。

【0047】

図12～図13の駆動機構はあくまでも一例であり、例えばモータ34のギヤの前後に各ラックを歯合させてもよく、あるいは一つ又は二つのカム（図示せず）に沿って一対の杆部25の基端側の従動子（図示せず）をスライド係合せたりすることも可能である。進退用のシリンダ40は長いストロークを得るべく二段式としてもよい。

【0048】

【発明の効果】

以上の如く、請求項1記載の発明によれば、一対の杆部で各端子の並び直交方向の倒れが矯正され、例えばコネクタハウジング内への各端子の挿入や、コネクタ内の相手端子への各端子の挿入や、回路基板の端子挿通孔への各端子の挿入が引っ掛けりや干渉等なくスムーズ且つ正確に行われ、端子の挿入品質や電気的接続の信頼性が向上する。

【0049】

請求項2記載の発明によれば、例えば各種形状大きさの端子に応じて一対の杆部の間隔を自在に調整することができ、各種端子に対する汎用性を高めることができる。

【0050】

請求項3記載の発明によれば、一対の杆部のガイド面によって各端子と杆部との突き当たりや引っ掛けりが防止され、端子配列矯正がスムーズ且つ確実に行われる。

【0051】

請求項4記載の発明によれば、各駆動手段で一対の杆部を開閉及び進退させることで、各端子の配列矯正を自動で効率よく且つ確実に行わせることができる。

【0052】

請求項5記載の発明によれば、接続箱本体に治具挿通部を設けたことで、接続箱本体内の例えば収容凹部内の各端子の配列を杆部の一方（杆部長手方向又は杆部長手直交方向）の進入動作で確実に且つ効率的に矯正することができ、各端子に相手側コネクタ等をスムーズ且つ確実に接続等させることができる。また、杆部の形状も直線的でよく、治具形態が簡素化・低コスト化される。

【0053】

請求項6記載の発明によれば、複数のタブ状（平板状）端子の板厚方向の倒れ矯正を一対の杆部で同時にを行うことができる。一対の杆部の形状もタブ端子の両面に接する部分を有していればよく、例えば真直なピン等の簡単な形状とすることができる、治具形態が簡素化・低コスト化される。

【0054】

請求項7記載の発明によれば、一対の杆部に各端子を挿入させるだけの一つの

い動作で端子の倒れ矯正を迅速に効率良く行うことができ、例えば電線接続箱の各端子にコネクタ等の相手ユニットを確実に接続させることができる。

【0055】

請求項8記載の発明によれば、一対の杆部で各端子を例えば一括して挟むことにより、端子の倒れを精度良く矯正することができ、相手ユニットに対する端子の挿入性や接続性が向上する。

【0056】

請求項9記載の発明によれば、例えばコネクタや回路基板等を含む相手側ユニットが各端子に引っ掛かり等なくスムーズ且つ確実に初期係合して、相手側ユニットの組付性が向上する。また、一対の杆部が離脱時に開くから、各端子の摺接による傷付きや離脱方向の倒れの発生が防止される。

【0057】

請求項10記載の発明によれば、電気接続箱に相手側ユニットをスムーズ且つ確実に効率よく装着することができ、電気接続箱の組立性や電気接続箱への外部ユニットの組付性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る端子配列矯正治具と端子配列矯正可能な電気接続箱の一実施形態及び端子配列矯正方法と端子挿入方法の第一行程を示す分解斜視図である。

【図2】

端子配列矯正方法及び端子挿入方法の第二行程を示す斜視図である。

【図3】

同じく第二行程を示す一部を縦断面とした要部正面図である。

【図4】

端子配列矯正方法及び端子挿入方法の第三行程を示す斜視図である。

【図5】

同じく第三行程を示す一部を縦断面とした要部正面図である。

【図6】

端子配列矯正方法及び端子挿入方法の第四行程を示す斜視図である。

【図 7】

同じく第四行程を示す一部を縦断面とした要部正面図である。

【図 8】

端子配列矯正方法及び端子挿入方法の第五行程を示す斜視図である。

【図 9】

同じく第五行程を示す一部を縦断面とした要部正面図である。

【図 10】

端子配列矯正方法及び端子挿入方法の第六行程を示す斜視図である。

【図 11】

同じく第六行程を示す一部を縦断面とした要部正面図である。

【図 12】

端子配列矯正治具の駆動手段の一実施形態を示す分解斜視図である。

【図 13】

同じく端子配列矯正治具の駆動手段の要部を示す平面図である。

【図 14】

従来の電気接続箱の一形態を示す分解斜視図である。

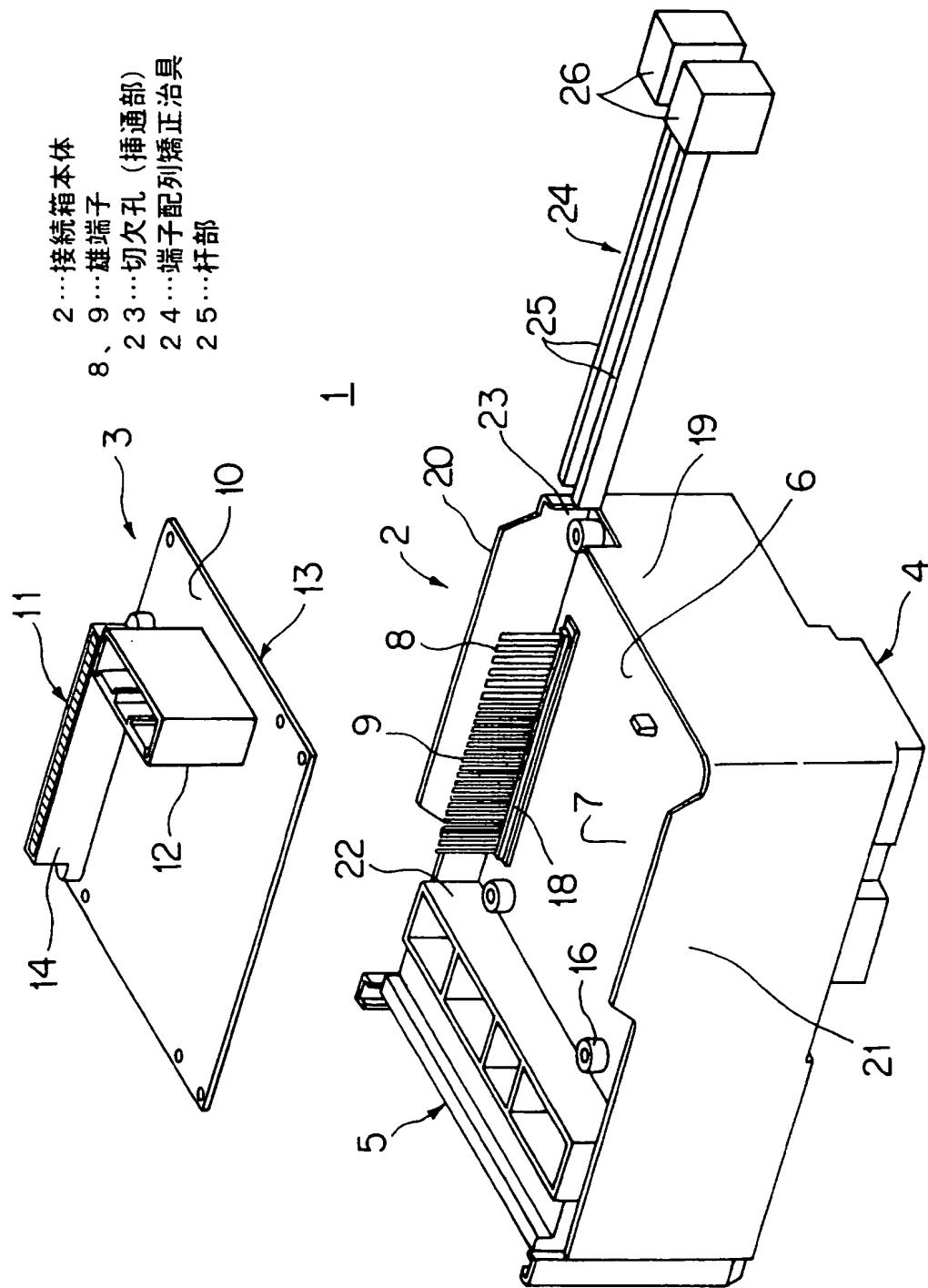
【符号の説明】

- 1 電気接続箱
- 2 接続箱本体
- 8, 9 雄端子（端子）
- 19 壁部
- 23 切欠孔（挿通部）
- 24 端子配列矯正治具
- 25 杆部

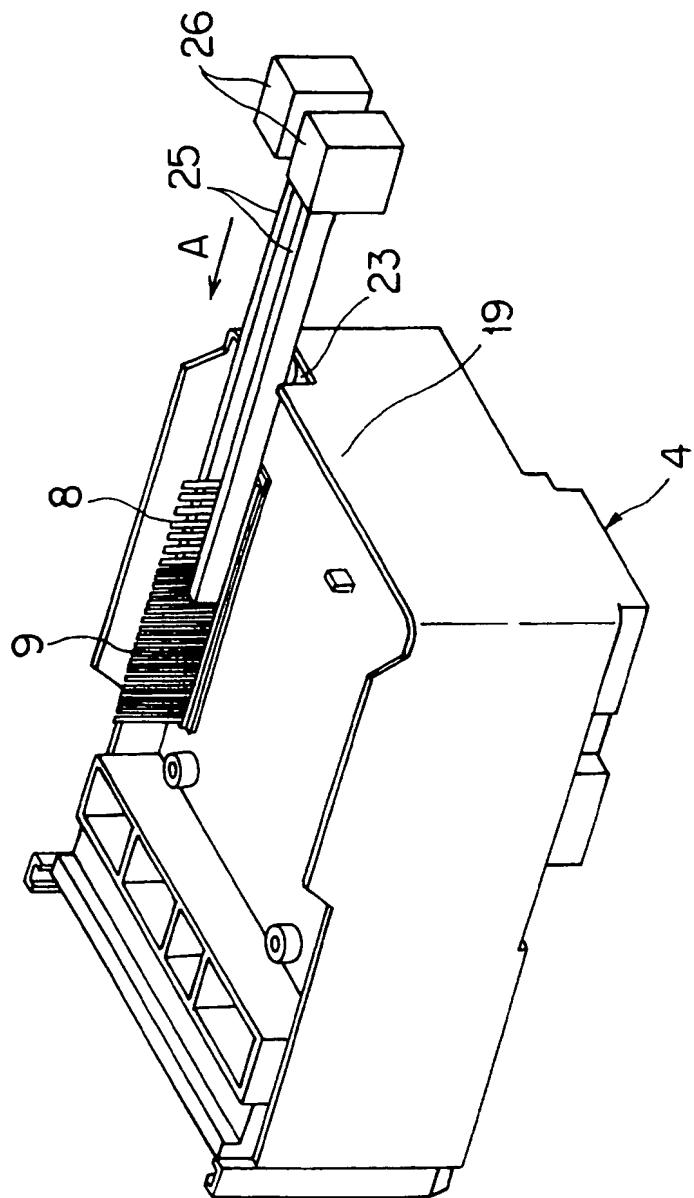
【書類名】

図面

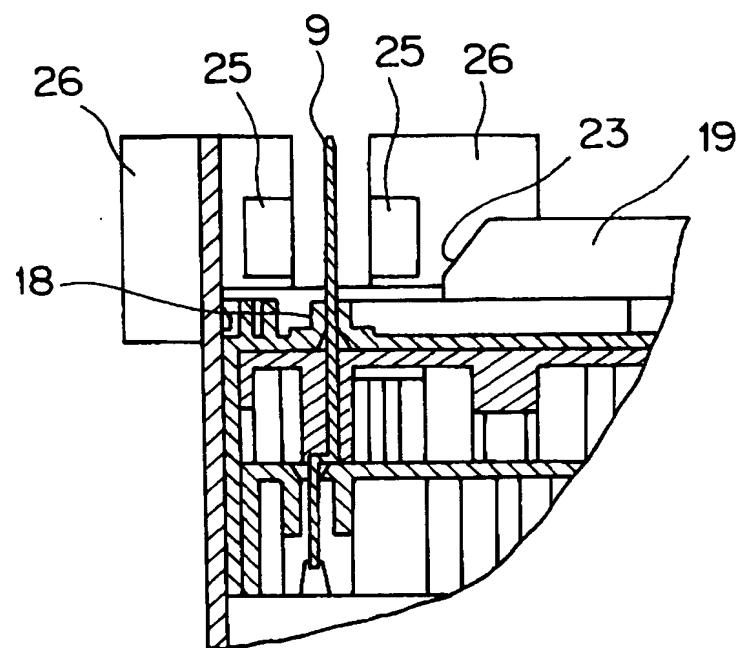
【図 1】



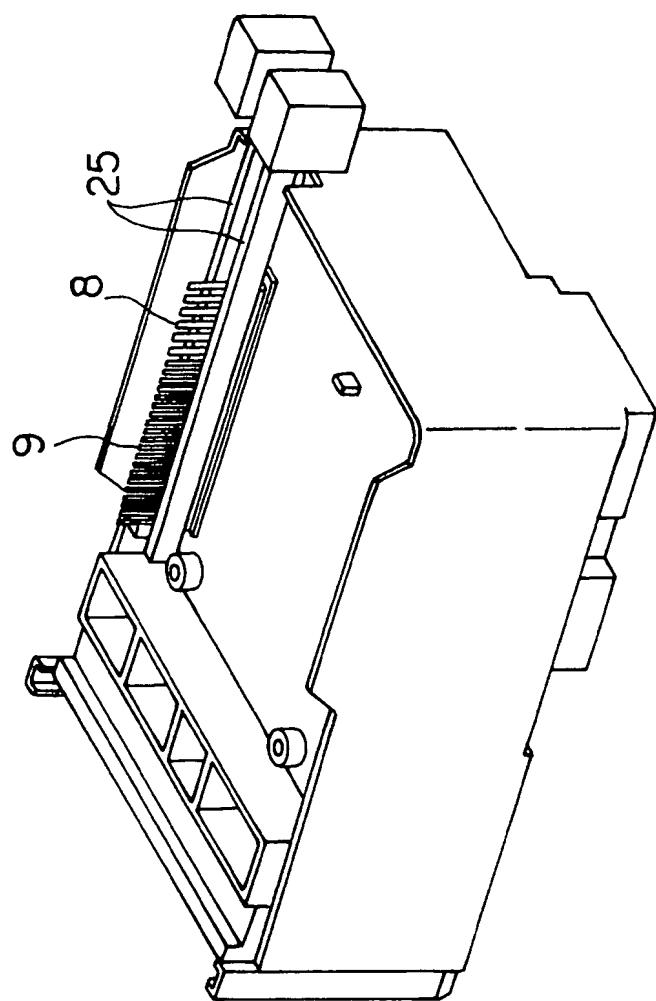
【図 2】



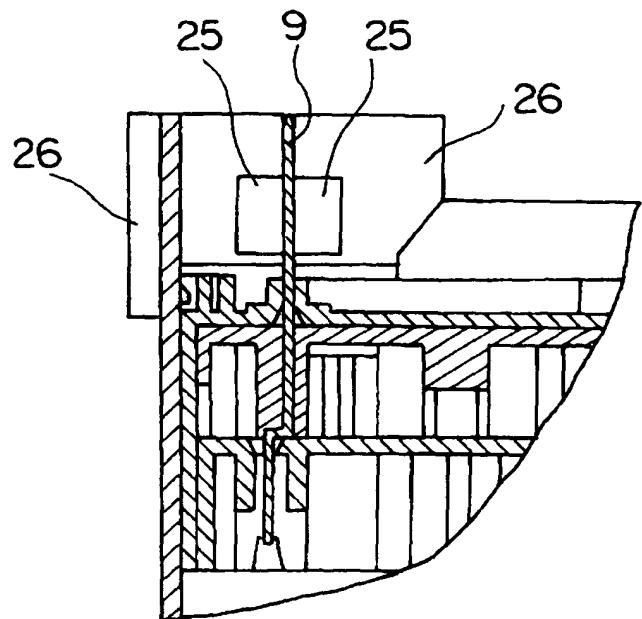
【図3】



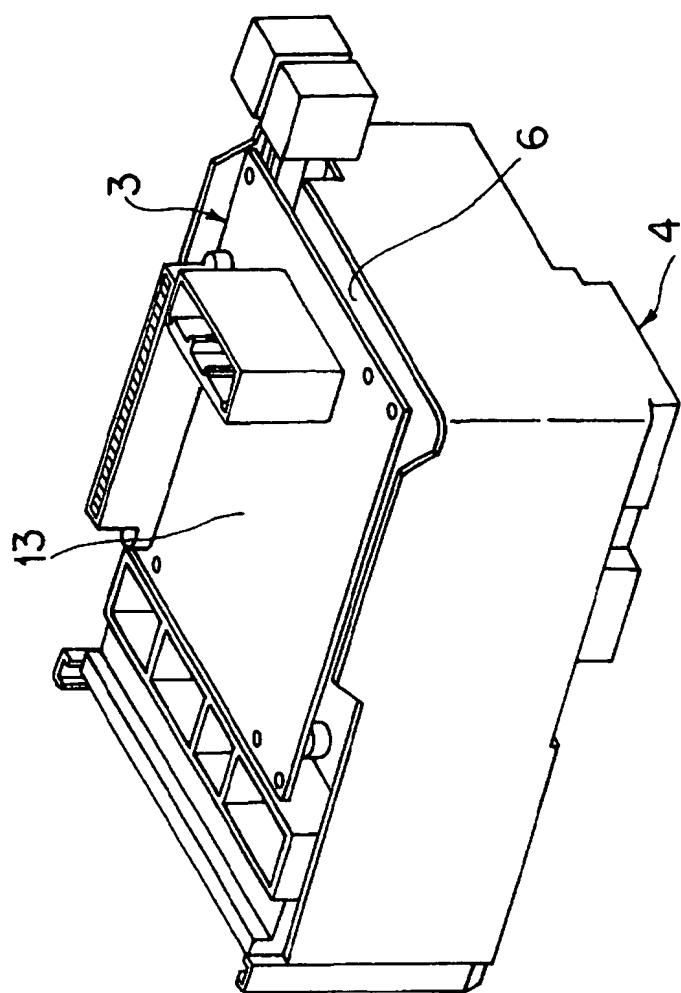
【図4】



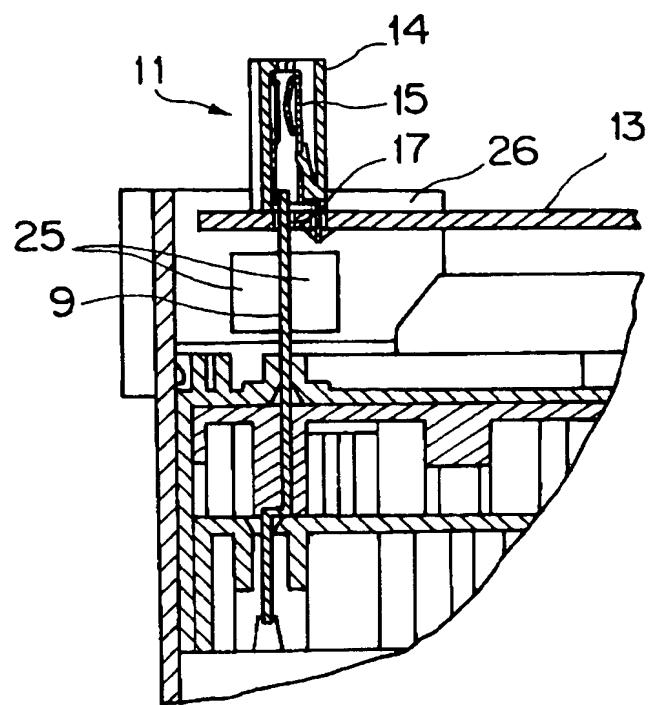
【図5】



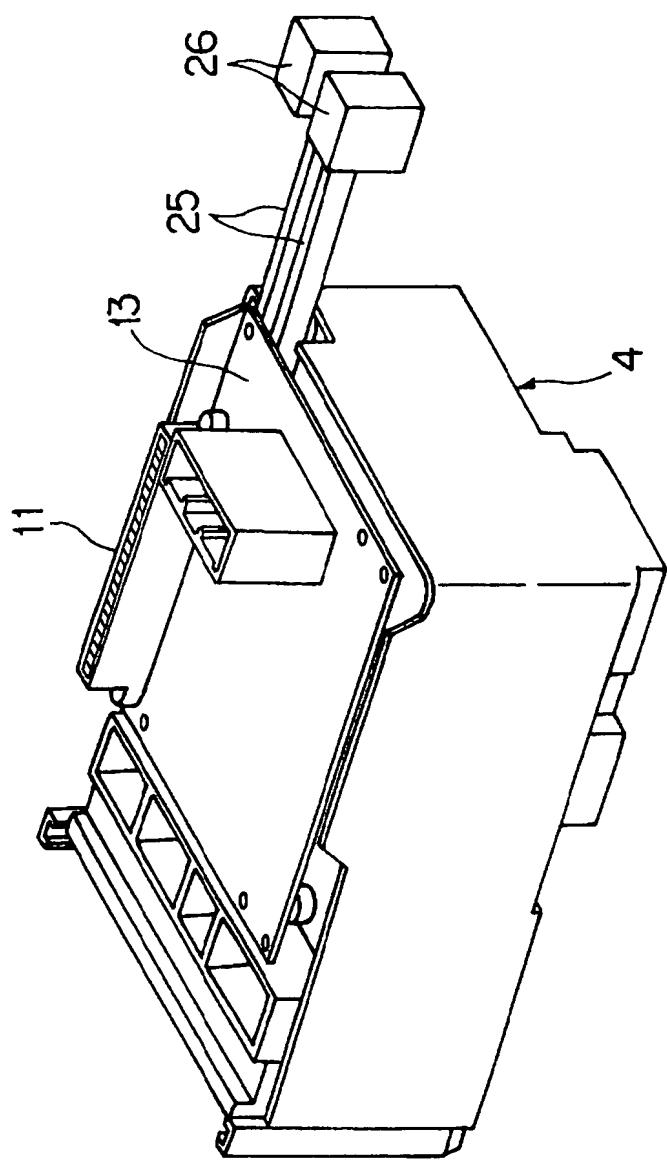
【図6】



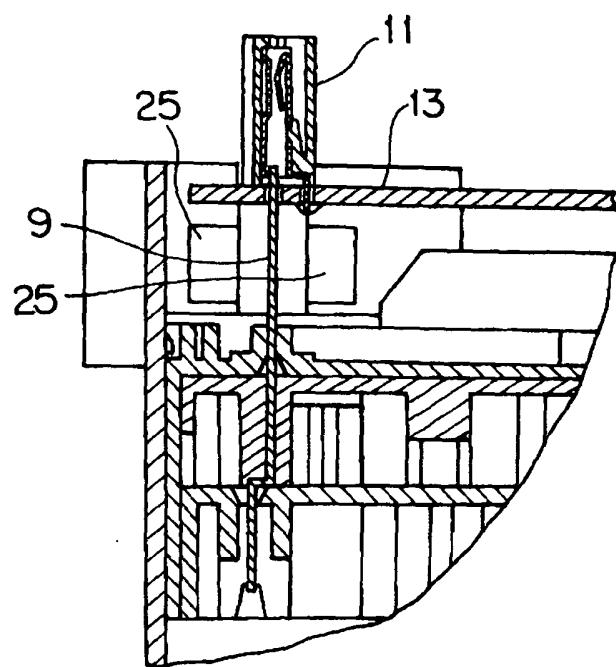
【図 7】



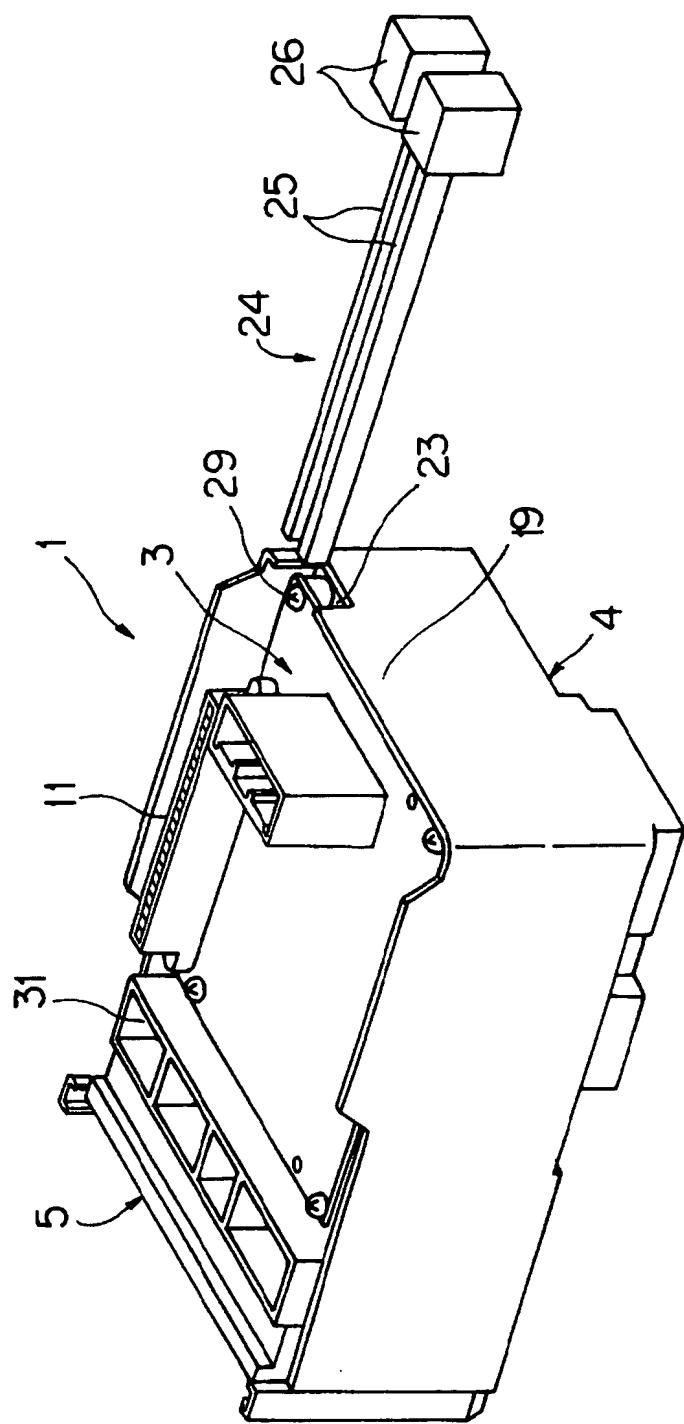
【図 8】



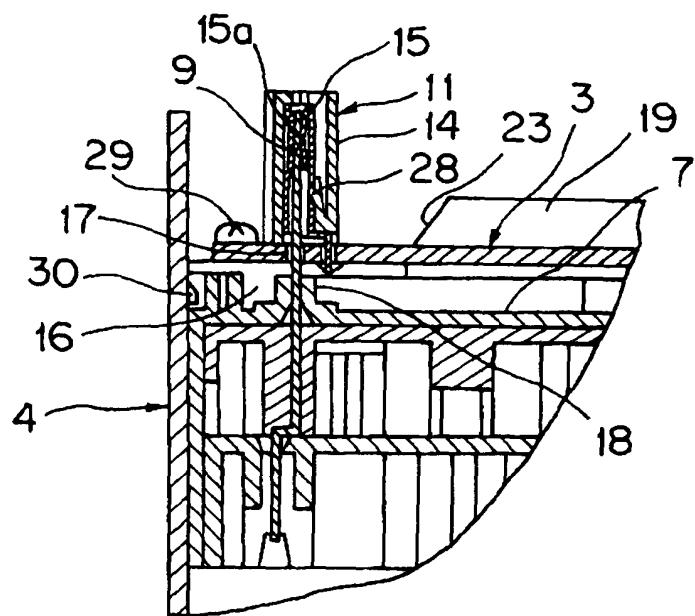
【図9】



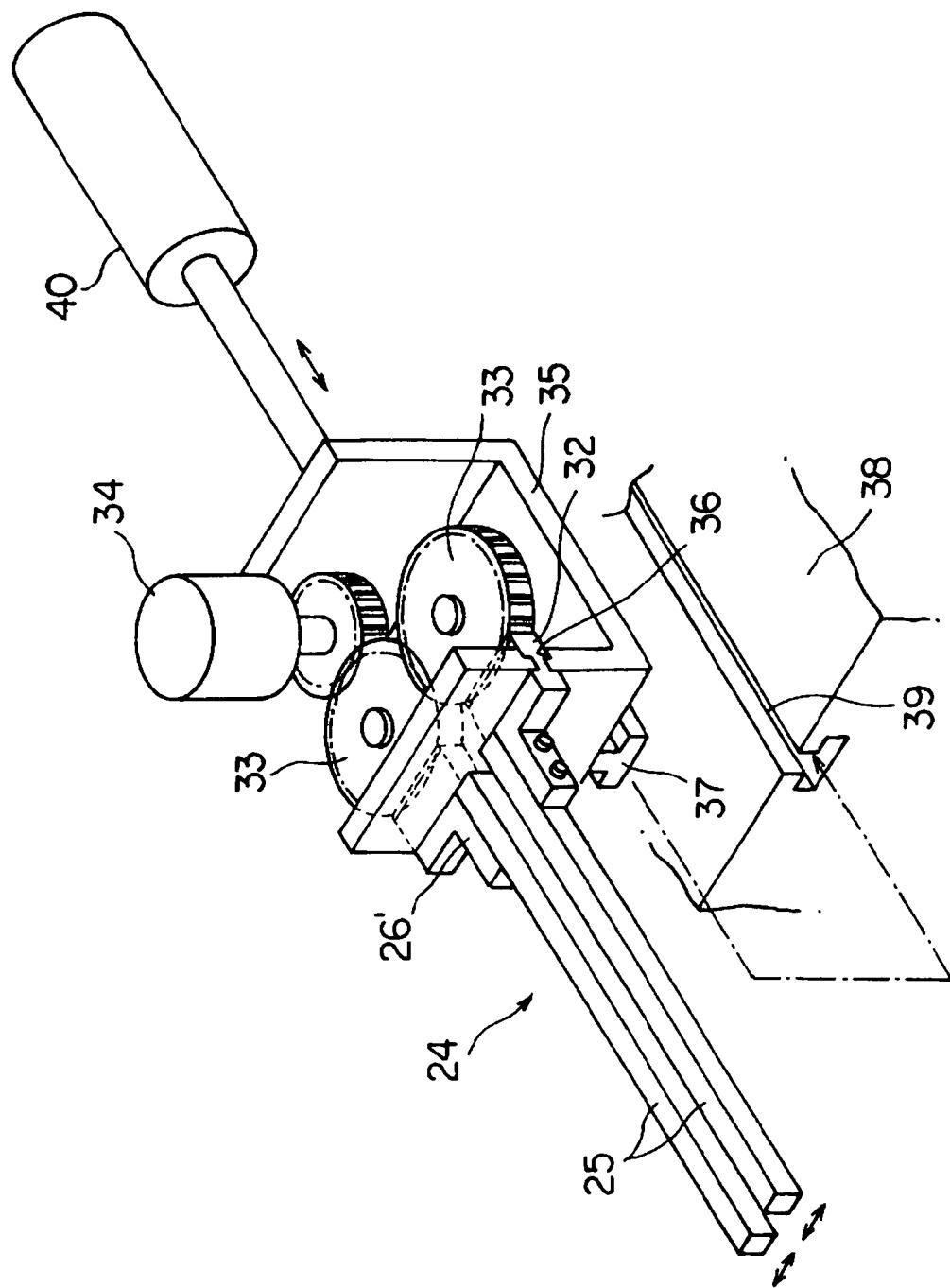
【図10】



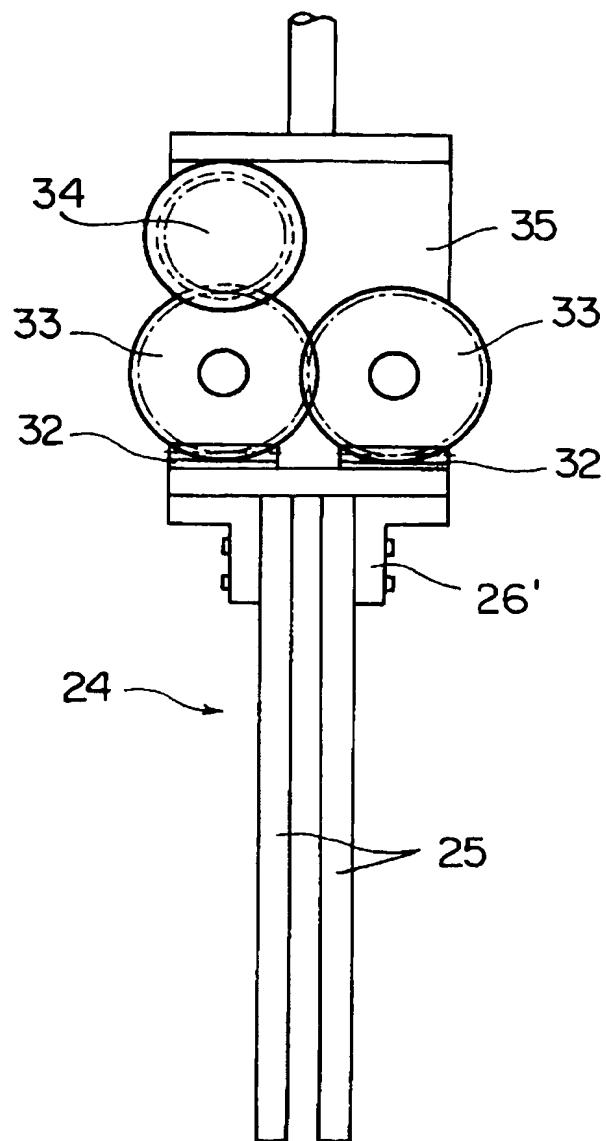
【図 11】



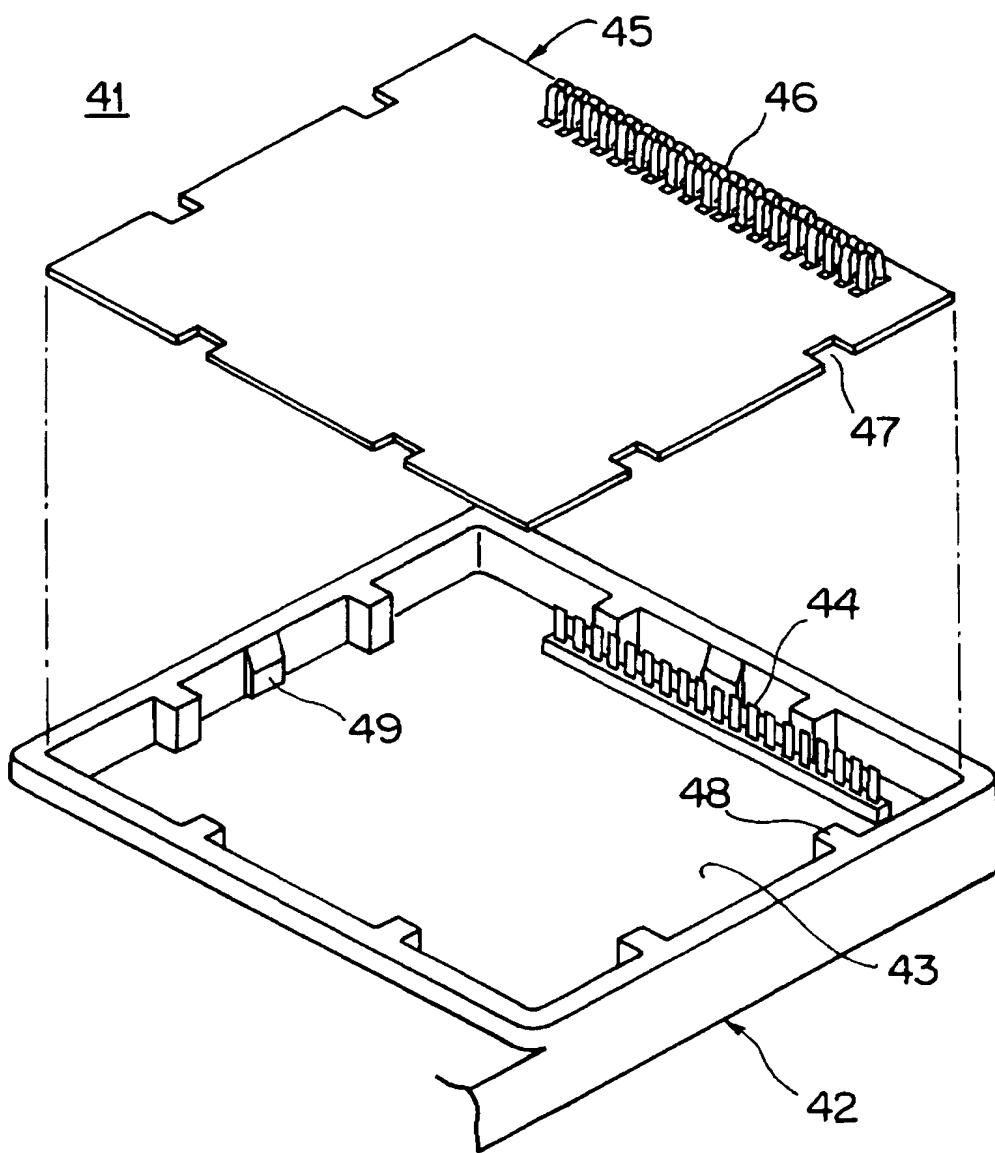
【図12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一列の各端子を相手側ユニットに迅速且つ確実に挿入させる。

【解決手段】 複数の直線的に配列された端子8，9を端子並び直交方向に位置矯正する一対の杆部25を備える端子配列矯正治具24を採用する。一対の杆部25を端子挟み方向に開閉自在とする。接続箱本体2の壁部19に一対の杆部25を挿通させる部分23を設けた。一対の杆部25を開き、一対の杆部の間に各端子8，9を挿入させ、一対の杆部を閉じて端子を挟み方向に配列矯正する。端子8，9の配列を矯正した状態で、相手側ユニット3に各端子8，9を初期挿入させ、一対の杆部25を開き、一対の杆部を端子から離脱させ、相手側ユニット3に各端子8，9を完全挿入させる。

【選択図】 図1

特願 2003-154692

出願人履歴情報

識別番号 [000006895]

1. 変更年月日 1990年 9月 6日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都港区三田1丁目4番28号
氏 名 矢崎総業株式会社